



## スイッチ スタックの管理

この章では、Catalyst 3750 スイッチ スタックの管理に関する概念と手順について説明します。



(注)

コマンドの構文および使用方法については、スイッチ コマンド リファレンスを参照してください。

- 「スタックの概要」(P.6-1)
- 「スイッチ スタックの設定」(P.6-20)
- 「特定のスタック メンバーへの CLI アクセス」(P.6-25)
- 「スタック情報の表示」(P.6-26)
- 「スタックのトラブルシューティング」(P.6-26)

StackWise ポートを使用したスイッチの配線方法や LED を使用してスイッチ スタック ステータスを表示する方法など、スイッチ スタックに関するその他の情報については、『Hardware Installation Guide』を参照してください。

## スタックの概要

スイッチ スタックは、StackWise ポートを介して接続された最大 9 台の Catalyst 3750 スイッチから構成されます。スイッチのうち 1 台がスタックの動作を制御し、このスイッチはスタック マスターといえます。スタック マスターとスタック内の他のスイッチが、スタック メンバーです。レイヤ 2 およびレイヤ 3 プロトコルは、ネットワークに対して、スイッチ スタック全体を単一のエンティティとして提供します。



(注)

スイッチ スタックは、スイッチ クラスタとは別物です。スイッチ クラスタは、10/100/1000 ポートなどのスイッチ自身の LAN ポートを使用して接続されたスイッチのセットです。スイッチ スタックとスイッチ クラスタの違いの詳細については、Cisco.com で入手できる『Getting Started with Cisco Network Assistant』の「Planning and Creating Clusters」の章を参照してください。

マスターは、スタック全体を管理するための単一拠点となります。マスターから、次のものを設定します。

- すべてのメンバーに適用されるシステム レベル（グローバル）の機能
- メンバーごとのインターフェイス レベルの機能

マスターが IP ベース イメージ ソフトウェアまたは IP サービス イメージ ソフトウェアの暗号化（暗号化をサポートする）バージョンを実行している場合は、暗号化機能を使用できます。

各メンバーは、専用のスタック メンバー番号によって一意に識別されます。

メンバーはすべて、マスターになる条件を満たしています。マスターが使用不能になると、残りのメンバーの中から新しいマスターが選択されます。そのファクタの 1 つが、スタック メンバー プライオリティ値です。最高のスタック メンバー プライオリティ値を持つスイッチが、マスターになります。

マスターでサポートされているシステム レベルの機能は、スタック全体でサポートされます。

IP ベース イメージ ソフトウェアまたは IP サービス イメージ ソフトウェアの暗号化（暗号化をサポートする）バージョンを実行しているスイッチがスタックに存在する場合は、そのスイッチをスタック マスターにしてください。

マスターには、スタックの保存済みの実行コンフィギュレーション ファイルが格納されています。コンフィギュレーション ファイルには、スタックのシステム レベルの設定と、メンバーごとのインターフェイス レベルの設定が含まれます。各メンバーは、バックアップ目的で、これらのファイルの現在のコピーを保持します。

スタックは、単一の IP アドレスを使用して管理します。IP アドレスは、システム レベルの設定値で、マスターや他のメンバー固有の設定ではありません。スタックからマスターや他のメンバーを削除しても、同じ IP アドレスを使用してスタックを管理できます。

次の方法を使用して、スタックを管理できます。

- Network Assistant (Cisco.com から入手できます)
- すべてのメンバーのコンソール ポートへのシリアル接続を介した CLI (コマンドライン インターフェイス)
- SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) を介したネットワーク管理アプリケーション



**(注)** SNMP を使用して、サポートされる MIB によって定義されるスタック全体のネットワーク機能を管理します。スイッチは、スタック メンバシップや選択などのスタック固有の機能を管理するための MIB をサポートしません。

- CiscoWorks ネットワーク管理ソフトウェア

スタックを管理するには、次のことを理解している必要があります。

- スタックの形成に関する概念：
  - 「スタック メンバシップ」(P.6-3)
  - 「マスターの選択」(P.6-5)

- スタックとメンバーの設定に関する概念：
  - 「スタック MAC アドレスとルータ MAC アドレス」 (P.6-6)
  - 「メンバー番号」 (P.6-6)
  - 「メンバーのプライオリティ値」 (P.6-7)
  - 「スタックのオフライン設定」 (P.6-8)
  - 「スイッチ スタックのハードウェア互換性と SDM 不一致モード」 (P.6-10)
  - 「スタックのソフトウェア互換性に関する推奨事項」 (P.6-10)
  - 「スタック プロトコルバージョンの互換性」 (P.6-11)
  - 「スイッチ間のメジャー バージョン番号の非互換性」 (P.6-11)
  - 「スイッチ間のマイナー バージョン番号の非互換性」 (P.6-11)
  - 「互換性のないソフトウェアおよびメンバー イメージのアップグレード」 (P.6-15)
  - 「スタックのコンフィギュレーション ファイル」 (P.6-16)
  - 「スイッチ スタックのシステム全体の設定に関する補足考慮事項」 (P.6-17)
  - 「スタックの管理接続」 (P.6-17)
  - 「スタックの設定のシナリオ」 (P.6-18)

## スタック メンバシップ

スタンドアロンスイッチは、マスターでもある単一のメンバーで構成されるスタックです。スタンドアロンスイッチを別のスイッチへ接続して (図 6-1 (P.6-4) を参照)、2 つのスタック メンバー (どちらか一方がマスター) を持つスタックを作成することができます。スタンドアロンスイッチを既存のスタックに接続して (図 6-2 (P.6-4) を参照)、スタック メンバシップを増やすこともできます。

スタック メンバーを同一のモデルと交換した場合、新たなスイッチは交換されたスイッチと同じメンバー番号を使用すれば、交換されたスイッチと同じ設定で機能します。スイッチ スタックを割り当てる利点については、「スタックのオフライン設定」 (P.6-8) を参照してください。障害の発生したスイッチの交換については、『Hardware Installation Guide』の「Troubleshooting」の章を参照してください。

マスターを削除したり、電源の入ったスタンドアロンスイッチまたはスタックを追加したりしないかぎり、メンバシップの変更中も、スタックの動作は間断なく継続されます。



(注)

スタックの動作が中断されないようにするには、スタックに追加または削除するスイッチの電源が切断されていることを確認します。

メンバーを追加または削除したあとで、スタックがすべての帯域幅 (32 Gbps) で動作していることを確認します。スタック モード LED が点灯するまで、メンバーの Mode ボタンを押します。スタック内のすべてのスイッチの最後の 2 つのポート LED は、グリーンに点灯します。最後の 2 つのポート LED のいずれか、または両方がグリーンに点灯しない場合は、スタックがすべての帯域幅で動作していません。

- 電源が入っているスイッチを追加すると（マージ）、マージ中のスイッチ スタックの各スタック マスターは、自分達の中から 1 台のスタック マスターを選択します。新しいマスターは、マスターの役割と設定を保持し、メンバーもメンバーの役割と設定を保持します。それ以前のマスターを含め残りのすべてのスイッチは、リロードされ、メンバーとしてスタックに参加します。それらは、メンバー番号を使用可能な最小の番号に変更し、新しいマスターの設定を使用します。
- 電源がオンの状態のメンバーを取り外すと、スタックがそれぞれ同じ設定を持つ複数のスイッチ スタックに分割（パーティション化）されます。そのため、ネットワーク内で IP アドレス設定が競合してしまうことがあります。スタックを分割状態のまま使用する場合は、新規に作成されたスタックの IP アドレスを変更します。

図 6-1 2 台のスタンドアロンスイッチから構成されたスイッチ スタックの作成

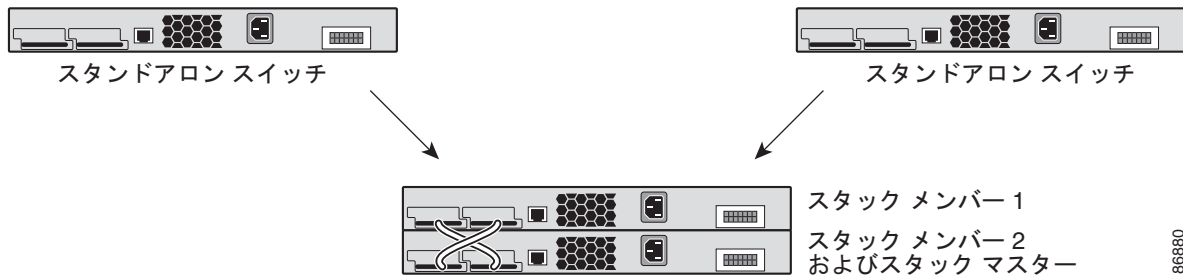
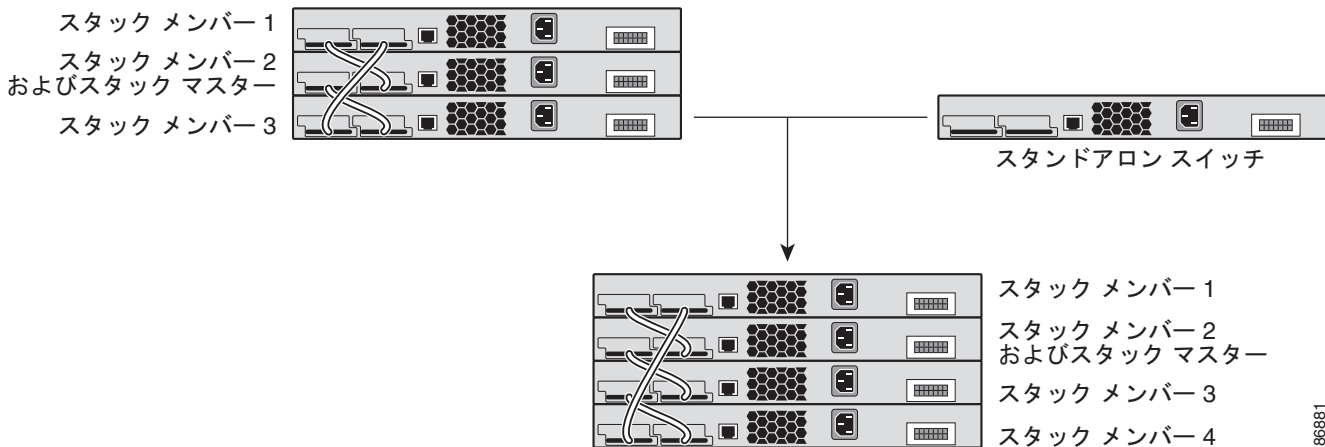


図 6-2 スタンドアロンスイッチのスイッチ スタックへの追加



スイッチ スタックの配線方法および電源の投入方法の詳細については、『Hardware Installation Guide』の「Switch Installation」の章を参照してください。

## マスターの選択

スタック マスターは、次にリストした順番で、いずれかのファクタに基づいて選択されます。

1. 現在スタック マスターであるスイッチ
2. 最高のスタック メンバー プライオリティ値を持つスイッチ



(注) マスターにしたいスイッチには、最高のプライオリティ値を割り当てることを推奨します。これによって、再選択の実行時には、そのスイッチがマスターとして選択されます。

3. デフォルトのインターフェイス レベルの設定を使用していないスイッチ
4. よりプライオリティの高いスイッチ ソフトウェア バージョンのスイッチ。最高プライオリティから最低プライオリティへ順番にスイッチ ソフトウェア バージョンをリストすると、次のようになります。
  - 暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェア
  - 非暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェア
  - 暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェア
  - 非暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェア

スタック内の複数のスイッチが異なるソフトウェア イメージを使用する場合は、非暗号化 IP ベース イメージを稼動するスイッチがマスターとして選択されることがあります。暗号化 IP サービス イメージを稼動するスイッチの開始は、非暗号化イメージを稼動するスイッチよりも 10 秒以上長くかかります。暗号化イメージを稼動するスイッチは、10 秒間続くマスター選択プロセスから除外されます。この問題を防ぐには、IP ベース イメージを稼動するスイッチを Cisco IOS Release 12.1(11)AX 以降のソフトウェア リリースにアップグレードするか、手動でマスターを起動して新しいメンバーを起動するまで最低 8 秒待ちます。

5. MAC アドレスが最小のスイッチ

スタック マスターは、次のイベントのいずれかが発生しないかぎり、役割を維持します。

- スタックがリセットされた。\*
- マスターがスタックから削除された。
- マスターがリセットされたか、電源が切れた。
- マスターに障害が発生した。
- 電源の入ったスタンドアロン スイッチまたはスイッチ スタックが追加され、スタック メンバシップが増えた。\*

アスタリスク (\*) がマークされたイベントでは、リストされたファクタに基づいて現在のスタック マスターが再選択される可能性があります。

スタック全体に電源を入れるかリセットすると、一部のスタック メンバーがマスター選択に参加しない場合があります。

- 再選択には、すべてのメンバーが参加します。
- 同じ 20 秒の間に電源が投入されたメンバーは、マスターの選択に参加し、マスターとして選択される可能性があります。
- 20 秒経過後に電源が投入されたメンバーは、この初回の選択には参加せず、単にメンバーになります。



(注)

Cisco IOS Release 12.2(20)SE3 より前のリリースが稼動するスイッチでは、10 秒経過後にスタック マスターが選択されます。

数秒後、新たなマスターが使用可能になります。その間、スイッチ スタックはメモリ内の転送テーブルを使用して、ネットワークの中断を最小限に抑えます。新たなスタック マスターが選択され、リセットされている間、他の使用可能なスタック メンバーの物理インターフェイスには何も影響はありません。

新たなマスターが選択され、以前のスタック マスターが使用可能になっても、以前のマスターはスタック マスターとしての役割は再開しません。

スタック マスターの選択に影響する電源投入の考慮事項の詳細については、『Hardware Installation Guide』の「Switch Installation」の章を参照してください。

## スタック MAC アドレスとルータ MAC アドレス

マスターの MAC アドレスによってスタック MAC アドレスが決定します。

スタックが初期化すると、マスターの MAC アドレスによってブリッジ ID とルータ MAC アドレスが決定します。これにより、スタックがネットワーク内で識別されます。

マスターが変わると、**新たなマスターの MAC アドレスによって、新たなブリッジ ID とルータ MAC アドレスが決定します。**ただし、固定 MAC アドレス機能がイネーブルの場合、スタック MAC アドレスが変更されるまで約 4 分の遅延があります。この期間、前のマスターがスタックに復帰すると、スイッチがメンバーであってマスターではない場合でも、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用し続けます。前のマスターがこの期間にスタックに復帰しない場合、スタックは新しいスタック マスターの MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして取得します。詳細については、「[固定 MAC アドレスのイネーブル化](#)」(P.6-21) を参照してください。

## メンバー番号

メンバー番号 (1 ~ 9) は、スタック内の各メンバーを識別します。また、メンバー番号によって、メンバーが使用するインターフェイス レベルの設定が決定します。

新品のスイッチ (スタックに参加していないか、手動でメンバー番号が割り当てられていないスイッチ) は、デフォルトのメンバー番号 1 が設定された状態で出荷されています。スタックに参加すると、デフォルトのスタック メンバー番号はスタック内の使用可能なメンバー番号の中で最小の番号に変更されます。

同じスタック内のメンバーは、同じメンバー番号を持つことはできません。

- **switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して手動でメンバー番号を変更した場合は、その番号がまだ変更されていないときにだけ、そのメンバーのリセット後（または、**reload slot stack-member-number** 特権 EXEC コマンドの使用後）に、新たな番号が有効となります。

スタック メンバー番号は、**SWITCH\_NUMBER** 環境変数を使用して変更することもできます。

その番号がスタック内の別のメンバーによって使用されている場合、スイッチはスタック内で使用可能な最小の番号を選択します。

手動でメンバー番号を変更し、その番号にインターフェイス レベルの設定が関連付けられていない場合は、メンバーをデフォルト設定にリセットします。

割り当てられたスイッチでは、**switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用できません。このコマンドを使用した場合、コマンドは拒否されます。

- スタック メンバーを別のスイッチ スタックへ移動した場合、スタック メンバーは、自分の番号がスタック内の別のメンバーによって使用されていないときにだけ、その番号を保持します。その番号がスタック内の別のメンバーによって使用されている場合、スイッチはスタック内で使用可能な最小の番号を選択します。

詳細については、以下を参照してください。

- メンバー番号を変更する手順については、「[スタック メンバー番号の割り当て](#)」(P.6-23) を参照してください。
- **SWITCH\_NUMBER** 環境変数については、「[環境変数の制御](#)」(P.3-21) を参照してください。
- メンバー番号と設定については、「[スタックのコンフィギュレーション ファイル](#)」(P.6-16) を参照してください。
- スタックのマージについては、「[スタック メンバシップ](#)」(P.6-3) を参照してください。

## メンバーのプライオリティ値

メンバーのプライオリティ値が高いほど、マスターとして選択され、自分のメンバー番号を保持できる可能性が高くなります。指定できるプライオリティ値は 1 ~ 15 です。デフォルトのプライオリティ値は 1 です。



(注)

スタック マスターにしたいスイッチには、最高のプライオリティ値を割り当てることを推奨します。これによって、再選択の実行時には、そのスイッチがマスターとして選択されます。

新しいプライオリティ値はすぐに有効となりますが、現在のマスターかスタックがリセットされるまで、現在のマスターには影響しません。

## スタックのオフライン設定

オフライン設定機能を使用すると、新しいスイッチがスタックに参加する前に、スイッチに割り当て（スイッチを設定）できます。まだスタックに属していないスイッチに関連したメンバー番号、スイッチ タイプ、インターフェイスを設定できます。その設定が、割り当てられた設定になります。スタックに追加され、この設定を受信するスイッチは、割り当てられたスイッチです。

スイッチが Cisco IOS Release 12.2(20)SE 以降で稼動するスタックに追加された場合に、割り当てられた設定が存在しないと、割り当てられた設定が自動的に作成されます。**switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、割り当てられた設定を手動で作成できます。

割り当てられたスイッチのインターフェイスを（たとえば、VLAN の一部として）設定すると、その情報は、その割り当てられたスイッチがスタックに属するかどうかに関係なく、スタックの実行コンフィギュレーションに表示されます。その割り当てられたスイッチのインターフェイスはアクティブではなく、特定機能のディスプレイ（**show vlan** ユーザ EXEC コマンドの出力など）には表示されません。**no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力しても効果はありません。

スタートアップ コンフィギュレーション ファイルでは、割り当てられたスイッチがスタックに属するかどうかに関係なく、スタックは保存した情報をリロードして使用できます。

### 割り当てられたスイッチのスタックへの追加による影響

割り当てられたスイッチをスイッチ スタックに追加する場合、スタックは割り当てられた設定、またはデフォルト設定のいずれかを適用します。表 6-1 では、スイッチ スタックが割り当てられた設定と割り当てられたスイッチを比較するときに発生するイベントを示します。

表 6-1 割り当てられた設定と割り当てられたスイッチとの比較結果

シナリオ		結果
スタック メンバー番号およびスイッチ タイプが適合する	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 割り当てられたスイッチのスタック メンバー番号と、スタック上で割り当てられた設定のスタック メンバー番号が一致する場合、</li> <li>2. 割り当てられたスイッチのスイッチ タイプと、スタック上で割り当てられた設定のスイッチ タイプが一致する場合</li> </ol>	スイッチ スタックは、割り当てられた設定を割り当てられたスイッチに適用し、スタックに追加します。
スタック メンバー番号は一致するが、スイッチ タイプが一致しない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 割り当てられたスイッチのスタック メンバー番号と、スタック上で割り当てられた設定のスタック メンバー番号が一致する場合、</li> <li>2. 割り当てられたスイッチのスイッチ タイプと、スタック上で割り当てられた設定のスイッチ タイプが一致しない場合</li> </ol>	<p>スイッチ スタックは、デフォルト設定を割り当てられたスイッチに適用し、スタックに追加します。</p> <p>割り当てられた設定は、新しい情報を反映するために変更されます。</p>
割り当てられた設定でスタック メンバー番号が検出されない		<p>スイッチ スタックは、デフォルト設定を割り当てられたスイッチに適用し、スタックに追加します。</p> <p>割り当てられた設定は、新しい情報を反映するために変更されます。</p>



表 6-1 割り当てられた設定と割り当てられたスイッチとの比較結果 (続き)

シナリオ		結果
割り当てられたスイッチでスタックメンバー番号が既存のスタックメンバーと競合する	<p>スタック マスターは、新しいスタック メンバー番号を割り当てられたスイッチに割り当てます。スタック メンバー番号およびスイッチ タイプが次のように適合します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 割り当てられたスイッチの新しいスタック メンバー番号と、スタック上の割り当てられた設定のスタック メンバー番号が一致する場合で、</li> <li>2. 割り当てられたスイッチのスイッチ タイプと、スタック上で割り当てられた設定のスイッチ タイプが一致する場合</li> </ol>	<p>スイッチ スタックは、割り当てられた設定を割り当てられたスイッチに適用し、スタックに追加します。</p> <p>割り当てられた設定は、新しい情報を反映するために変更されます。</p>
	<p>スタック メンバー番号は一致するものの、スイッチ タイプが一致しません。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 割り当てられたスイッチのスタック メンバー番号と、スタック上で割り当てられた設定のスタック メンバー番号が一致する場合で、</li> <li>2. 割り当てられたスイッチのスイッチ タイプと、スタック上で割り当てられた設定のスイッチ タイプが一致しない場合</li> </ol>	<p>スイッチ スタックは、デフォルト設定を割り当てられたスイッチに適用し、スタックに追加します。</p> <p>割り当てられた設定は、新しい情報を反映するために変更されます。</p>
割り当てられたスイッチのスタックメンバー番号が、割り当てられた設定で検出されない		<p>スイッチ スタックは、デフォルト設定を割り当てられたスイッチに適用し、スタックに追加します。</p>

割り当てられた設定で指定したスイッチ タイプとは異なるスイッチを、電源が切られたスイッチ スタックに追加して電力供給すると、スイッチ スタックはスタートアップ コンフィギュレーション ファイルの **switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーション コマンド (現在は正しくないコマンド) を拒否します。ただし、スタックの初期化中は、スタートアップ コンフィギュレーション ファイルのデフォルトでないインターフェイス コンフィギュレーション情報が、(間違っただけの可能性はある) 割り当てられたインターフェイス向けに実行されます。実際のスイッチ タイプと前述の割り当てられたスイッチ タイプの違いによって、拒否されるコマンドと、受け入れられるコマンドがあります。

たとえば、Power over Ethernet (PoE; イーサネット経由の電源供給) を装備した 48 ポート スイッチ用にスイッチ スタックを割り当てて、設定を保存し、スタックの電源を切った後、PoE を装備していない 24 ポート スイッチをスイッチ スタックに接続して、スタックの電源を入れたとします。この状況では、ポート 25 ~ 48 の設定は拒否され、エラー メッセージが初期化中のスタック マスター スイッチ コンソール上に表示されます。さらに、PoE 対応インターフェイスで有効な、設定済み PoE 関連コマンドは、ポート 1 ~ 24 に対しても拒否されます。



(注)

スイッチ スタックが Cisco IOS Release 12.2(20)SE 以降で稼働し、新しいスイッチ用に割り当てられた設定を含まない場合、スイッチはデフォルトのインターフェイス コンフィギュレーションでスタックに参加します。スイッチ スタックは、新しいスイッチと一致する **switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーション コマンドを実行コンフィギュレーションに追加します。

設定手順については、「[スタックへの新しいメンバーの割り当て](#)」(P.6-24) を参照してください。

## スタックの割り当てられたスイッチの交換による影響

スイッチ スタック内で割り当てられたスイッチが故障し、スタックから取り外され、別のスイッチと交換する場合、スタックは割り当てられた設定、またはデフォルト設定をこのスイッチに適用します。スイッチ スタックが、割り当てられた設定と割り当てられたスイッチを比較するときに発生するイベントは、「[割り当てられたスイッチのスタックへの追加による影響](#)」(P.6-8)に記載のイベントと同じです。

## 割り当てられたスイッチのスタックからの削除による影響

スイッチ スタックが Cisco IOS Release 12.2(20)SE 以降で稼働し、割り当てられたスイッチをスイッチ スタックから削除した場合、削除されたスタック メンバーと関連する設定は、割り当てられた情報として実行コンフィギュレーションにあります。設定を完全に削除するには、**no switch stack-member-number provision** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

## スイッチ スタックのハードウェア互換性と SDM 不一致モード

Catalyst 3750-12S スイッチは、デスクトップおよびアグリゲータ Switch Database Management (SDM; スイッチ データベース管理) テンプレートをサポートします。他のすべての Catalyst 3750 スイッチは、デスクトップ SDM テンプレートのみをサポートします。

スタック メンバーはすべて、スタック マスターに設定された SDM テンプレートを使用します。スタック マスターがアグリゲータ テンプレートを使用している場合は、Catalyst 3750-12S スイッチだけがスタック メンバーになることができます。このスイッチ スタックに参加しようとする他のスイッチはすべて、SDM 不一致モードになります。これらのスイッチは、スタック マスターがデスクトップ SDM テンプレートを稼働している場合にだけ、スタックに参加できます。

Catalyst 3750-12S スイッチのスイッチ スタックを作成予定の場合にかぎり、スタック マスターにアグリゲータ テンプレートを使用させることを推奨します。異なる Catalyst 3750 スイッチ モデルを持つスイッチ スタックを作成予定の場合は、いずれかのデスクトップ テンプレートを使用するようにスタック マスターを設定してください。



(注)

Version-mismatch (VM; バージョン不一致) モードは、SDM 不一致モードより優先されます。VM モード条件と SDM 不一致モードが存在する場合、スイッチ スタックは先に VM モード条件を解決しようとしています。

**show switch** 特権 EXEC コマンドを使用すると、スタック メンバーが SDM 不一致モードになっているかどうかを確認できます。

SDM テンプレートと SDM 不一致モードの詳細については、[第 9 章「SDM テンプレートの設定」](#)を参照してください。

## スタックのソフトウェア互換性に関する推奨事項

メンバー間でスタック プロトコル バージョンの互換性を確保するには、すべてのスタック メンバーが同じ Cisco IOS ソフトウェア バージョンを稼働している必要があります。

## スタック プロトコル バージョンの互換性

スタック プロトコル バージョンには、メジャーバージョン番号とマイナーバージョン番号があります (たとえば 1.4 の場合は、1 がメジャーバージョン番号で、4 がマイナーバージョン番号になります)。

Cisco IOS ソフトウェアのバージョンが同じスイッチは、スタック プロトコルのバージョンも同じです。すべての機能がスタック全体にわたって適切に動作します。マスターとソフトウェアバージョンが同じスイッチは、すぐにスタックに参加します。

非互換性が混在する場合は、特定のスタック メンバーの非互換の原因を示すシステム メッセージが生成されます。マスターは、すべてのメンバーに対してメッセージを送信します。

詳細については、「[スイッチ間のメジャーバージョン番号の非互換性](#)」の手順 (P.6-11) および「[スイッチ間のマイナーバージョン番号の非互換性](#)」の手順 (P.6-11) を参照してください。

## スイッチ間のメジャーバージョン番号の非互換性

多くの場合、異なる Cisco IOS ソフトウェアバージョンのスイッチは、スタック プロトコルバージョンも異なります。メジャーバージョン番号が異なるスイッチは非互換で、同じスタック内には存在できません。

## スイッチ間のマイナーバージョン番号の非互換性

マスターとメジャーバージョン番号は同じだがマイナーバージョン番号が異なるスイッチは、部分的に互換可能であると見なされます。スタックに接続されている場合、部分的に互換可能なスイッチはバージョン不一致モードになり、完全な機能を備えたメンバーとしてはスタックに参加できません。ソフトウェアは不一致ソフトウェアを検出すると、スタック イメージまたはスタック フラッシュ メモリの tar ファイル イメージを使用して、バージョン不一致モードのスイッチをアップグレード (またはダウングレード) しようとします。ソフトウェアでは、自動的なアップグレード (自動アップグレード) または自動的なアドバース (自動アドバース) 機能を使用します。

バージョン不一致モードのスイッチ上のポート LED も、オフのままです。Mode ボタンを押しても、LED モードは変更されません。



(注)

自動アドバースおよび自動コピーでは、スイッチ スタック上の info ファイルの調査およびディレクトリ構造の検索により、実行中のイメージを識別します。archive download-sw 特権 EXEC コマンドではなく copy tftp: コマンドを使用してイメージをダウンロードすると、正確なディレクトリ構造が適切に作成されません。info ファイルの詳細については、「[サーバまたは Cisco.com 上のイメージの tar ファイル形式](#)」(P.C-29) を参照してください。

## 自動アップグレードおよび自動アドバイスの概要

ソフトウェアが不一致ソフトウェアを検出し、バージョン不一致モードのスイッチをアップグレードしようとする場合は、2つのソフトウェア プロセスを行います。それは自動的なアップグレードと自動的なアドバイスです。

- 自動的なアップグレード（自動アップグレード）には、自動コピー プロセスと自動抽出プロセスが含まれています。デフォルトでは、自動アップグレードはイネーブル（**boot auto-copy-sw** グローバル コンフィギュレーション コマンドがイネーブル）です。自動アップグレードをディセーブルにするには、マスター上で **no boot auto-copy-sw** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。**show boot** 特権 EXEC コマンドを使用して、表示される *Auto upgrade* 行を確認することにより、自動アップグレードのステータスを確認できます。
  - 自動コピーは、メンバーで稼動するソフトウェア イメージをバージョン不一致モードのスイッチにコピーして、これをアップグレード（自動アップグレード）します。自動コピーが発生するのは、自動アップグレードがイネーブルの場合、バージョン不一致モードのスイッチに十分なフラッシュ メモリ容量がある場合、スタックで稼動中のソフトウェア イメージがバージョン不一致モードのスイッチに適している場合です。



(注) バージョン不一致モードのスイッチでは、すべてのリリース済みのソフトウェアが稼動するとは限りません。たとえば、新しいスイッチ ハードウェアは以前のソフトウェア バージョンでは認識されません。

- 自動アップグレード プロセスで、バージョン不一致モードのスイッチにコピーするための適切なソフトウェアがスタックで見つからない場合は、自動的な抽出（自動抽出）が発生します。この場合、スイッチ スタックまたはバージョン不一致モードのスイッチをアップグレードするために必要な **tar** ファイルについて、バージョン不一致モードであるかどうかに関係なくスタック内のすべてのスイッチが自動検出プロセスで検索されます。**tar** ファイルは、スタック（バージョン不一致モードのスイッチを含む）内のいずれかのフラッシュ ファイル システムにある可能性があります。バージョン不一致モードのスイッチに適した **tar** ファイルが検出された場合、このプロセスでファイルが抽出されてそのスイッチが自動的にアップグレードされます。

自動アップグレード（自動コピーおよび自動抽出）プロセスは、不一致のソフトウェアが検出された後開始されるまで数分かかります。

自動アップグレード プロセスが完了すると、バージョン不一致モードであったスイッチはリロードされ、完全な機能を備えたメンバーとしてスタックに参加します。リロード中に両方の **StackWise** ケーブルが接続されている場合、スタックは2つのリング上で動作するため、ネットワーク ダウンタイムが発生しません。



(注) 自動アップグレードでは、別のパッケージング レベルのイメージをロードしているスイッチをアップグレードしません。たとえば、IP ベース イメージが稼動中のスイッチを IP サービスにアップグレードするのに自動アップグレードを使用することができません。ただし、自動アップグレードは同じパッケージングレベルの暗号化イメージと非暗号化イメージとの間のアップグレードはサポートしています。

- 自動的なアドバース (自動アドバース) : 自動アップグレードプロセスにより、バージョン不一致モードのスイッチにコピーするのに適したバージョン不一致メンバー ソフトウェアが検出されない場合、自動アドバース プロセスにより、スイッチ スタックまたはバージョン不一致モードのスイッチを手動でアップグレードするのに必要なコマンド (**archive copy-sw** または **archive download-sw** 特権 EXEC コマンド) およびイメージ名 (tar ファイル名) が指定されます。推奨されるイメージは実行中のスタック イメージ、またはスタック (バージョン不一致モードのスイッチを含む) 内のいずれかのフラッシュ ファイル システムの tar ファイルです。スタック フラッシュ ファイル システムで適切なイメージが見つからない場合、自動アドバース プロセスでスタックに新規ソフトウェアをインストールするように指示されます。自動アドバースは、ディセーブルにはできません。また、この機能のステータスを確認するコマンドはありません。

スタック ソフトウェアおよびバージョン不一致モードのスイッチのソフトウェアに同じフィークチャセツトが含まれない場合は、自動アドバース ソフトウェアからの指示もありません。たとえば、IP ベース イメージが稼動するスイッチ スタックに、IP サービス イメージが稼動するスイッチを追加した場合、自動アドバース ソフトウェアは推奨ソフトウェアを提示しません。暗号化イメージおよび非暗号化イメージが稼動する場合も、同様です。

**archive-download-sw /allow-feature-upgrade** 特権 EXEC コマンドを使用して、別のフィークチャセツトを持つイメージをインストールすることができます。

## 自動アップグレードおよび自動アドバースのメッセージ例

マイナー バージョン番号が異なるスイッチをスタックに追加すると、メッセージが連続して表示されます (スイッチがその他のシステム メッセージを生成しない場合)。

次に、スタックが、スタックと異なるマイナー バージョン番号を実行する新しいスイッチを検出した例を示します。自動コピーが起動し、メンバーからバージョン不一致モードのスイッチにコピーするのに適したソフトウェアを検出し、バージョン不一致モードのスイッチをアップグレードして、リロードします。

```
*Mar 11 20:31:19.247:%STACKMGR-6-STACK_LINK_CHANGE:Stack Port 2 Switch 2 has changed to
state UP
*Mar 11 20:31:23.232:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_VM:Switch 1 has been ADDED to the stack
(VERSION_MISMATCH)
*Mar 11 20:31:23.291:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_VM:Switch 1 has been ADDED to the stack
(VERSION_MISMATCH) (Stack_1-3)
*Mar 11 20:33:23.248:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW_INITIATED:Auto-copy-software process
initiated for switch number(s) 1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Searching for stack member to act
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:as software donor...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Found donor (system #2) for
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:member(s) 1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:System software to be uploaded:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:System Type:          0x00000000
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving c3750-ipservices-mz.122-25.SEB
(directory)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/c3750-ipservices-mz.122-25.SEB.bin (4945851 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/info (450 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:examining image...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/info (450 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Stacking Version Number:1.4
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
```

```
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: System Type: 0x00000000
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Ios Image File Size: 0x004BA200
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Total Image File Size:0x00818A00
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Minimum Dram required:0x08000000
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Image Suffix:ipservices-122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Image
Directory:c3750-ip-services-mz.122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Image Name:c3750-ip-services-mz.122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Image
Feature:IP|LAYER_3|PLUS|MIN_DRAM_MEG=128
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Old image for switch
1:flash1:c3750-ip-services-mz.122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW: Old image will be deleted after download.
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Extracting images from archive into flash on
switch 1...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE (directory)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting
c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE/c3750-ip-services-mz.122-25.SEB (4945851 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting
c3750-ip-services-mz.122-25.SEB/info (450 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Installing
(renaming): `flash1:update/c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE' ->
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
`flash1:c3750-ip-services-mz.122-25.SEB'
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:New software image installed in
flash1:c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Removing old
image:flash1:c3750-i5-mz.121-19.EA1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:All software images installed.
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Requested system reload in progress...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Software successfully copied to
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:system(s) 1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Done copying software
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Reloading system(s) 1
```

次に、スタックが、スタックと異なるマイナーバージョン番号を実行する新しいスイッチを検出した例を示します。自動コピーは起動しますが、スタックと互換可能にするための、バージョン不一致モードのスイッチにコピーするソフトウェアをスタック内で検出できません。自動アドバイス処理が起動し、ネットワークからバージョン不一致モードのスイッチに tar ファイルをダウンロードするように推奨されます。

```
*Mar 1 00:01:11.319:%STACKMGR-6-STACK_LINK_CHANGE:Stack Port 2 Switch 2 has changed to
state UP
*Mar 1 00:01:15.547:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_VM:Switch 1 has been ADDED to the stack
(VERSION_MISMATCH)
stack_2#
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW_INITIATED:Auto-copy-software process
initiated for switch number(s) 1
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Searching for stack member to act
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:as software donor...
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Software was not copied
*Mar 1 00:03:15.562:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW_INITIATED:Auto-advise-software process
initiated for switch number(s) 1
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:Systems with incompatible software
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:have been added to the stack.The
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:storage devices on all of the stack
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:members have been scanned, and it has
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:been determined that the stack can be
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:repaired by issuing the following
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:command(s):
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW: archive download-sw /force-reload
/overwrite /dest 1 flash1:c3750-ipservices-mz.122-25.SEB.tar
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
```

**archive download-sw** 特権 EXEC コマンドの使用の詳細については、「[ソフトウェア イメージの操作](#)」(P.C-28) を参照してください。

## 互換性のないソフトウェアおよびメンバー イメージのアップグレード

互換性のないソフトウェア イメージが格納されたスイッチをアップグレードする場合は、**archive copy-sw** 特権 EXEC コマンドを使用して、既存のメンバーからソフトウェア イメージをコピーします。このスイッチは、新しいイメージを使用して自動的にリロードされ、完全な機能を備えたメンバーとしてスタックに参加します。

詳細については、「[スタック メンバー間のイメージ ファイルのコピー](#)」(P.C-45) を参照してください。

## スタックのコンフィギュレーション ファイル

マスターには、スタックの保存済みの実行コンフィギュレーション ファイルが格納されています。すべてのメンバーは、定期的に、マスターからコンフィギュレーション・ファイルの同期化されたコピーを受け取ります。マスターが使用不能になると、マスターの役割を引き受けたメンバーが最新のコンフィギュレーション ファイルを保持します。

- すべてのメンバーに適用されるシステム レベル (グローバル) コンフィギュレーション設定 : IP、Spanning-Tree Protocol (STP; スパニング ツリー プロトコル)、VLAN、SNMP 設定など
- メンバーのインターフェイス固有のコンフィギュレーション設定 : 各メンバーに固有



(注)

すべてのメンバーで Cisco IOS Release 12.1(14)EA1 以降を稼動することを推奨します。これによって、実行コンフィギュレーションがスタートアップ コンフィギュレーションに保存されていない状態でマスターが交換されても、マスターのインターフェイス固有のコンフィギュレーションは確実に保存されます。

スタックに参加する新規のスイッチは、そのスタックのシステム レベルの設定を使用します。スイッチが別のスタックに移動された場合、そのスイッチは保存済みのコンフィギュレーション ファイルを失い、新たなスタックのシステム レベルの設定を使用します。

各メンバーのインターフェイス固有のコンフィギュレーションには、そのメンバー番号が関連付けられます。スタック メンバーは、メンバー番号が手動で変更されるか、同じスタック内の別のメンバーによってすでに使用されているかしないかぎり、自分の番号を保持します。

- そのメンバー番号に対応するインターフェイス固有のコンフィギュレーションが存在しない場合は、メンバーはデフォルトのインターフェイス固有のコンフィギュレーションを使用します。
- そのメンバー番号に対応するインターフェイス固有のコンフィギュレーションが存在する場合は、メンバーはそのメンバー番号に関連付けられたインターフェイス固有のコンフィギュレーションを使用します。

障害の発生したメンバーを同一のモデルと交換した場合、交換後のメンバーは自動的に同じインターフェイス固有のコンフィギュレーションを使用します。インターフェイス設定を再設定する必要はありません。交換後のスイッチは、障害の生じたスイッチと同じメンバー番号を持つ必要があります。

スタンドアロン スイッチのコンフィギュレーションの場合と同じ方法で、スタック コンフィギュレーションをバックアップし復元します。

詳細については、以下を参照してください。

- スイッチ スタックを割り当てる利点については、「[スタックのオフライン設定](#)」(P.6-8) を参照してください。
- ファイル システムとコンフィギュレーション ファイルについては、[付録 C 「Cisco IOS ファイル システム、コンフィギュレーション ファイル、およびソフトウェア イメージの操作」](#) を参照してください。



## スイッチ スタックのシステム全体の設定に関する補足考慮事項

- 『*Getting Started with Cisco Network Assistant*』（Cisco.com から入手できます）の「Planning and Creating Clusters」の章
- 「MAC アドレスおよびスイッチ スタック」(P.8-22)
- 「SDM テンプレートの設定」(P.9-6)
- 「802.1X 認証とスイッチ スタック」(P.11-11)
- 「VTP とスイッチ スタック」(P.15-7)
- 「プライベート VLAN およびスイッチ スタック」(P.17-6)
- 「スパニング ツリーとスイッチ スタック」(P.19-13)
- 「MSTP とスイッチ スタック」(P.20-9)
- 「DHCP スヌーピングおよびスイッチ スタック」(P.23-8)
- 「IGMP スヌーピングおよびスイッチ スタック」(P.25-7)
- 「ポート セキュリティおよびスイッチ スタック」(P.26-21)
- 「CDP およびスイッチ スタック」(P.27-2)
- 「SPAN/RSPAN およびスイッチ スタック」(P.30-11)
- 「ACL およびスイッチ スタック」(P.35-7)
- 「EtherChannel およびスイッチ スタック」(P.37-10)
- 「IP ルーティングおよびスイッチ スタック」(P.38-3)
- 「IPv6 とスイッチ スタック」(P.39-10)
- 「HSRP およびスイッチ スタック」(P.42-5)
- 「マルチキャスト ルーティングおよびスイッチ スタック」(P.46-11)
- 「フォールバック ブリッジングおよびスイッチ スタック」(P.48-3)

## スタックの管理接続

マスターを使用して、スタックとメンバー インターフェイスを管理します。CLI、SNMP、Network Assistant、CiscoWorks ネットワーク管理アプリケーションを使用できます。個々のスイッチとしてはメンバーを管理できません。

- 「IP アドレスによるスタックへの接続」(P.6-17)
- 「SSH セッションによるスタックへの接続」(P.6-18)
- 「コンソール ポートによるスタックへの接続」(P.6-18)
- 「特定のメンバーへの接続」(P.6-18)

## IP アドレスによるスタックへの接続

スタックはシステム レベルの IP アドレスを使用して管理されます。スタックからマスターや他のスタック メンバーを削除しても、IP 接続が存続していれば、引き続き同じ IP アドレスを使用してスタックを管理できます。



(注)

スタックからメンバーを削除した場合、各メンバーは自身の IP アドレスを保持します。したがって、ネットワーク内に同じ IP アドレスを持つデバイスが 2 つある状態を避けるために、スタックから削除したスイッチの IP アドレスは変更します。

スイッチ スタックの設定に関する情報は、「[スタックのコンフィギュレーション ファイル](#)」(P.6-16)を参照してください。

## SSH セッションによるスタックへの接続

IP ベース イメージ ソフトウェア または IP サービス イメージ ソフトウェア の暗号化バージョンを稼動するマスターに障害が生じたか、それが非暗号化バージョンを稼動するスイッチと交換された場合には、スタックへの Secure Shell (SSH; セキュア シェル) 接続が失われることがあります。IP ベース イメージ ソフトウェア または IP サービス イメージ ソフトウェア の暗号化バージョンを稼動しているスイッチをマスターにすることを推奨します。

## コンソール ポートによるスタックへの接続

1 つまたは複数のメンバーのコンソール ポートを経由してマスターへ接続できます。

マスターに複数の CLI セッションを使用する場合は、慎重に行ってください。特定のセッションで入力したコマンドは、他のセッションに表示されません。したがって、コマンドを入力したセッションを識別できなくなることがあります。

スタックを管理する場合は、CLI セッションを 1 つだけ使用することを推奨します。

## 特定のメンバーへの接続

特定のメンバー ポートを設定する場合は、CLI の指定部分にスタック メンバー番号を指定する必要があります。

特定のメンバーへのアクセスについては、「[特定のスタック メンバーへの CLI アクセス](#)」(P.6-25)を参照してください。

## スタックの設定のシナリオ

[表 6-2](#) の大半のシナリオは、少なくとも 2 台のスイッチが StackWise ポートを使用して接続されていることを前提にしています。

表 6-2 スイッチ スタックの設定のシナリオ

シナリオ		結果
既存のマスターによって、明確に決定されるマスター選択	StackWise ポートを使用して、2 つの電源の入ったスタックを接続します。	2 つのマスターの一方だけが、新たなスタックマスターになります。
メンバーのプライオリティ値によって、明確に決定されるマスター選択	<ol style="list-style-type: none"> <li>StackWise ポートを使用して、2 台のスイッチを接続します。</li> <li><b>switch stack-member-number priority new-priority-number</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、1 つのメンバーに、より高いメンバー プライオリティ値を設定します。</li> <li>両方のメンバーを同時に再起動します。</li> </ol>	より高いプライオリティ値を持つメンバーがマスターとして選択されます。
コンフィギュレーションファイルによって、明確に決定されるマスター選択	<p>両方のメンバーが同じプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 つのメンバーがデフォルトのコンフィギュレーションを持ち、他のメンバーが保存済み（デフォルトでない）のコンフィギュレーションファイルを持つことを確認します。</li> <li>両方のメンバーを同時に再起動します。</li> </ol>	保存済みのコンフィギュレーションファイルを持つメンバーがマスターとして選択されます。
暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェアによって、明確に決定されるマスター選択	<p>すべてのメンバーが同じプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 つのメンバーに暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェアがインストールされ、他のメンバーには非暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェアがインストールされていることを確認します。</li> <li>両方のメンバーを同時に再起動します。</li> </ol>	暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェアがインストールされたメンバーがマスターとして選択されます。
暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェアによって、明確に決定されるマスター選択	<p>すべてのメンバーが同じプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 つのメンバーに暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェアがインストールされ、他のメンバーには非暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェアがインストールされていることを確認します。</li> <li>両方のメンバーを同時に再起動します。</li> </ol>	暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェアがインストールされたメンバーがマスターとして選択されます。
MAC アドレスによって、明確に決定されるマスター選択	両方のメンバーが同じプライオリティ値、コンフィギュレーション ファイル、ソフトウェア イメージを持つものと仮定し、両方のスタック メンバーを同時に再起動します。	より小さい MAC アドレスを持つメンバーがマスターとして選択されます。

表 6-2 スイッチ スタックの設定のシナリオ (続き)

シナリオ		結果
メンバー番号の競合	<p>1 つのメンバーが他のメンバーより高いプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>両方のメンバーが同じメンバー番号を持っていることを確認します。必要に応じて、<b>switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。</li> <li>両方のメンバーを同時に再起動します。</li> </ol>	より高いプライオリティ値を持つメンバーが、自分のメンバー番号を保持します。他のメンバーは、新たなスタック メンバー番号を持ちます。
メンバーの追加	<ol style="list-style-type: none"> <li>新しいスイッチの電源を切ります。</li> <li>StackWise ポートを使用して、新たなスイッチを電源の入ったスタックに接続します。</li> <li>新しいスイッチの電源を入れます。</li> </ol>	マスターはそのままです。新たなスイッチがスタックに追加されます。
マスターの障害	マスターを削除します (または、電源を切ります)。	残りのスタック メンバーのいずれかが新たなマスターになります。スタック内の他のすべてのメンバーはメンバーのまま、再起動はされません。
9 台を超えるメンバーの追加	<ol style="list-style-type: none"> <li>StackWise ポートを使用して、10 台のスイッチを接続します。</li> <li>すべてのスイッチの電源を入れます。</li> </ol>	<p>2 台のスイッチがマスターになります。一方のマスターが 9 つのスタック メンバーを制御します。もう一方のマスターは、スタンドアロン スイッチとして維持されます。</p> <p>Mode ボタンとスイッチのポート LED を使用して、どのスイッチがマスターで、どのスイッチがどちらのマスターに属しているかを識別できます。Mode ボタンと LED の詳細については、『Hardware Installation Guide』を参照してください。</p>

## スイッチ スタックの設定

- ・「デフォルトのスイッチ スタック コンフィギュレーション」(P.6-21)
- ・「固定 MAC アドレスのイネーブル化」(P.6-21)
- ・「スタック メンバー情報の割り当て」(P.6-23)
- ・「スタック メンバシップの変更」(P.6-25)

## デフォルトのスイッチ スタック コンフィギュレーション

表 6-3 に、デフォルトのスイッチ スタック コンフィギュレーションを示します。

表 6-3 デフォルトのスイッチ スタック コンフィギュレーション

機能	デフォルト設定
スタック MAC アドレス タイマー	ディセーブル
メンバー番号	1
メンバーのプライオリティ値	1
オフライン設定	スイッチ スタックは割り当てられていません。
固定 MAC アドレス	ディセーブル

## 固定 MAC アドレスのイネーブル化

マスターの MAC アドレスによってスタック MAC アドレスが決定します。マスターがスタックから削除されて新しいマスターに引き継がれた場合、新しいマスターの MAC アドレスが新しいスタック MAC ルータ アドレスになります。ただし、スタック MAC アドレスを変更する前の時間遅延を使用して、固定 MAC アドレス機能を設定できます。この間に前のマスターがスタックに復帰すると、スイッチがメンバーであってマスターではない場合でも、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用し続けます。スタック MAC アドレスが新規マスター MAC アドレスに変更されないように、スタック MAC を固定的に設定することも可能です。



注意

この機能を設定する際に、設定の結果を示す警告メッセージが表示されます。この機能は、慎重に使う必要があります。古いマスター MAC アドレスをドメイン内の別の場所で使用している場合、トラフィックが失われる可能性があります。

期間は 0 ～ 60 分に設定できます。

- コマンドを値なしで入力する場合、デフォルトの遅延は 4 分です。常に値を入力することを推奨します。明示的なタイマー値の 4 分が時間遅延としてコンフィギュレーション ファイルに表示されます。
- **0** を入力した場合、**no stack-mac persistent timer** コマンドを入力するまで前のマスターのスタック MAC アドレスが使用されます。このコマンドは、スタック MAC アドレスを現在のマスターの MAC アドレスに変更するものです。このコマンドを入力しない場合、スタック MAC アドレスは変更されません。
- 1 ～ 60 分の間で時間遅延を入力した場合、設定した期間が満了するか **no stack-mac persistent timer** コマンドを入力するまで、前のマスターのスタック MAC アドレスが使用されます。

前のマスターがこの期間中にスタックに復帰しない場合、スタックは新しいマスターの MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用します。




(注)

スイッチ スタック全体をリロードする場合、マスターの MAC アドレスがスタック MAC アドレスとして取得されます。

## ■ スイッチ スタックの設定

固定 MAC アドレスをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>stack-mac persistent timer [0   <i>time-value</i>]</code>	<p>スタック マスターの変更後に、スタック MAC アドレスが新しいスタック マスターの MAC アドレスに変更されるまでの、時間遅延をイネーブルにします。この間中に前のスタック マスターがスタックに復帰する場合、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• コマンドを値なしで入力して、デフォルトの遅延の 4 分を設定します。常に値を設定することを推奨します。</li> <li>• <b>0</b> を入力して、現在のマスターの MAC アドレスを無期限に使用します。</li> <li>• <i>time-value</i> に 1 ~ 60 を入力して、スタック MAC アドレスが新しいマスターに変更されるまでの期間 (分単位) を設定します。</li> </ul> <p> <b>注意</b> このコマンドを入力する場合、古いマスター MAC アドレスがネットワーク ドメインのどこかに出現した場合に、トラフィックが失われる可能性がある旨の警告が表示されます。</p> <p>新しいスタック マスターが引き継いだあとで期間が満了する前に <b>no stack-mac persistent timer</b> を入力した場合、スタックは現在のマスター MAC アドレスを使用します。</p>
ステップ 3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<code>show running-config</code> または <code>show switch</code>	<p>スタック MAC アドレス タイマーがイネーブルであることを確認します。</p> <p><code>stack-mac persistent timer</code> と分単位の時間が出力に表示されます。</p> <p>Mac persistency wait time に設定した分単位の値とスタック MAC アドレスが出力に表示されます。</p>
ステップ 5	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

**no stack-mac persistent timer** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して固定 MAC アドレス機能をディセーブルにします。

次に、7 分の時間遅延で固定 MAC アドレス機能を設定し、設定を確認する例を示します。

```
Switch(config)# stack-mac persistent timer 7
WARNING: The stack continues to use the base MAC of the old Master
WARNING: as the stack MAC after a master switchover until the MAC
WARNING: persistency timer expires.During this time the Network
WARNING: Administrators must make sure that the old stack-mac does
WARNING: not appear elsewhere in this network domain.If it does,
WARNING: user traffic may be blackholed.
Switch(config)# end
Switch# show switch
Switch/Stack Mac Address : 0016.4727.a900
Mac persistency wait time: 7 mins

                H/W   Current
Switch#  Role   Mac Address      Priority Version  State
-----
*1      Master 0016.4727.a900    1         0         Ready
```

## スタック メンバー情報の割り当て

- 「スタック メンバー番号の割り当て」(P.6-23) (任意)
- 「スタック メンバー プライオリティ値の設定」(P.6-24) (任意)
- 「スタックへの新しいメンバーの割り当て」(P.6-24) (任意)

## スタック メンバー番号の割り当て



(注) この作業は、マスターからに限り実行できます。

メンバー番号をメンバーに割り当てるには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<b>switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number</b>	メンバーの現在のメンバー番号と新しいメンバー番号を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 9 です。  <b>show switch</b> ユーザ EXEC コマンドを使用すると、現在のメンバー番号を表示できます。
ステップ 3	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<b>reload slot stack-member-number</b>	スタック メンバーをリセットします。
ステップ 5	<b>show switch</b>	スタック メンバー番号を確認します。
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b>	コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## スタック メンバー プライオリティ値の設定



(注) この作業は、マスターからに限り実行できます。

プライオリティ値をメンバーに割り当てるには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>switch stack-member-number priority new-priority-number</code>	メンバーのメンバー番号と新しいプライオリティを指定します。メンバー番号の範囲は 1～9 です。プライオリティ値の範囲は 1～15 です。  <code>show switch</code> ユーザ EXEC コマンドを使用すると、現在のプライオリティ値を表示できます。  新しいプライオリティ値はすぐに有効となりますが、現在のマスターまたはスタックがリセットされるまでは現在のマスターに影響しません。
ステップ 3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<code>reload slot stack-member-number</code>	メンバーをリセットし、このコンフィギュレーションを適用します。
ステップ 5	<code>show switch stack-member-number</code>	メンバー プライオリティ値を確認します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

SWITCH\_PRIORITY 環境変数を設定することもできます。詳細については、「[環境変数の制御 \(P.3-21\)](#)」を参照してください。

## スタックへの新しいメンバーの割り当て



(注) この作業は、マスターからに限り実行できます。

新しいメンバーをスタックに割り当てるには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>show switch</code>	スタックのサマリー情報を表示します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>switch stack-member-number provision type</code>	割り当てられたスイッチのメンバー番号を指定します。デフォルトでは、スイッチは割り当てられません。  <code>stack-member-number</code> の範囲は 1～9 です。スタックに使用されていないメンバー番号を入力します。ステップ 1 を参照してください。  <code>type</code> には、メンバーのモデル番号を入力します。
ステップ 4	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<code>show running-config</code>	設定のインターフェイスの番号付けが正しいか確認します。



	コマンド	目的
ステップ 6	<code>show switch stack-member-number</code>	割り当てられたスイッチのステータスを確認します。 <code>stack-member-number</code> については、ステップ 2 と同じ番号を入力します。
ステップ 7	<code>copy running-config startup-config</code>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

割り当てられた情報を削除し、エラー メッセージを受信しないようにするには、このコマンドの **no** 形式を使用する前に、スタックから指定されたスイッチを削除します。

次に、スタック メンバー番号 2 の付いた Catalyst 3750G-12S スイッチをスイッチ スタックに割り当てる例を示します。**show running-config** コマンド出力では、割り当てられたスイッチと関連するインターフェイスを示します。

```
Switch(config)# switch 2 provision WS-C3750G-12S
Switch(config)# end
Switch# show running-config | include switch 2
!
interface GigabitEthernet2/0/1
!
interface GigabitEthernet2/0/2
!
interface GigabitEthernet2/0/3
<output truncated>
```

## スタック メンバシップの変更

スタックを分割せずに電源がオンの状態のメンバーを削除するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1 新規に作成したスタックの電源をオフにします。
- ステップ 2 新しいスイッチ スタックを、StackWise ポートを通じて元のスイッチ スタックに再度接続します。
- ステップ 3 スイッチの電源をオンにします。

## 特定のスタック メンバーへの CLI アクセス



(注) この作業は、デバッグだけを目的としており、マスターからに限り実行できます。

**remote command {all | stack-member-number}** 特権 EXEC コマンドを使用して、すべてまたは特定のメンバーにアクセスできます。スタック メンバー番号の範囲は、1 ~ 9 です。

**session stack-member-number** 特権 EXEC コマンドを使用して、特定のメンバーにアクセスできます。メンバー番号は、システム プロンプトに付加されます。たとえば、メンバー 2 のシステム プロンプトは Switch-2# となります。また、マスターのシステム プロンプトは Switch# となります。**exit** と入力し、マスターの CLI セッションに戻ります。特定のメンバーに対して使用できるコマンドは、**show** と **debug** だけです。

詳細については、「[インターフェイス コンフィギュレーション モードの使用法](#)」(P.12-11) を参照してください。

## スタック情報の表示

特定のメンバーまたはスタックをリセットしたあとで保存した設定変更を表示するには、次の特権 EXEC コマンドを使用します。

表 6-4 スタック情報を表示するコマンド

コマンド	説明
<code>show platform stack manager all</code>	スタック プロトコルバージョンなどのスタック情報をすべて表示します。
<code>show platform stack ports {buffer   history}</code>	StackWise ポートのイベントと履歴を表示します。
<code>show switch</code>	割り当てられたスイッチやバージョン不一致モードのスイッチのステータスなど、スタックのサマリー情報を表示します。
<code>show switch stack-member-number</code>	特定のメンバーに関する情報を表示します。
<code>show switch detail</code>	スタック リングに関する詳細情報を表示します。
<code>show switch neighbors</code>	スタックのネイバーを表示します。
<code>show switch stack-ports [summary]</code>	スタックのポート情報を表示します。StackWise ケーブル長、スタック リンク ステータス、ループバック ステータスを表示するには、 <b>summary</b> キーワードを使用します。
<code>show switch stack-ring activity [detail]</code>	メンバー単位でスタック リングに送信されるフレーム数を表示します。 <b>detail</b> キーワードを使用すると、メンバー単位でスタック リングに送信されるフレーム数、受信キュー、および ASIC が表示されます。

## スタックのトラブルシューティング

- ・「手動での StackWise ポートのディセーブル化」(P.6-26)
- ・「他のメンバーの起動中に StackWise ポートを再度イネーブルにする方法」(P.6-27)
- ・「show switch stack-ports summary コマンド出力の概要」(P.6-28)
- ・「ループバック問題の特定」(P.6-29)
- ・「切断されている StackWise ケーブルの検出」(P.6-34)
- ・「StackWise ポート間の接続障害の解決」(P.6-35)

## 手動での StackWise ポートのディセーブル化

StackWise ポートがフラッピングし、スタック リングが不安定な状態になっている場合にポートをディセーブルにするには、`switch stack-member-number stack port port-number disable` 特権 EXEC コマンドを入力します。ポートを再度イネーブルにするには、`switch stack-member-number stack port port-number enable` コマンドを入力します。



(注) `switch stack-member-number stack port port-number disable` コマンドを使用する場合には十分に注意してください。StackWise ポートをディセーブルにすると、スタックの動作帯域幅が半分になります。

- すべてのメンバーが StackWise ポートを介して接続されていて、ステートがレディの場合、スタックのステートは完全リングです。
- 次の場合のスタックのステートは、部分リングです。
  - すべてのメンバーが StackWise ポートを介して接続されているが、一部のメンバーのステートがレディではない場合。
  - 一部のメンバーが StackWise ポートを介して接続されていない場合。

**switch stack-member-number stack port port-number disable** 特権 EXEC コマンドを入力すると、次のようになります。

- スタックのステートが完全リングの場合、StackWise ポートを 1 つだけディセーブルにできます。このとき、次のメッセージが表示されます。

```
Enabling/disabling a stack port may cause undesired stack changes.Continue?[confirm]
```
- スタックのステートが部分リングの場合、ポートをディセーブルにできません。このとき、次のメッセージが表示されます。

```
Disabling stack port not allowed with current stack configuration.
```

## 他のメンバーの起動中に StackWise ポートを再度イネーブルにする方法

スイッチ 1 の StackWise ポート 1 は、スイッチ 4 のポート 2 に接続されています。ポート 1 がフラッピングしている場合、**switch 1 stack port 1 disable** 特権 EXEC コマンドを使用して、ポート 1 をディセーブルにします。

スイッチ 1 のポート 1 がディセーブルになっていて、スイッチ 1 の電源がオンのままになっている間に、次の手順を実行します。

1. スイッチ 1 のポート 1 とスイッチ 4 のポート 2 の間のスタック ケーブルを取り外します。
2. スタックからスイッチ 4 を削除します。
3. スイッチ 4 の代わりにスイッチを追加し、その追加したスイッチにスイッチ番号 4 を割り当てます。
4. スイッチ 1 のポート 1 とスイッチ 4（取り替えたスイッチ）のポート 2 の間のケーブルを再度接続します。
5. スイッチ間のリンクを再度イネーブルにします。**switch 1 stack port 1 enable** 特権 EXEC コマンドを入力し、スイッチ 1 のポート 1 をイネーブルにします。
6. スイッチ 4 の電源をオンにします。



### 注意

スイッチ 1 のポート 1 をイネーブルにする前にスイッチ 4 の電源をオンにすると、スイッチの 1 つがリロードする場合があります。

先にスイッチ 4 の電源をオンにしまうと、**switch 1 stack port 1 enable** および **switch 4 stack port 2 enable** 特権 EXEC コマンドを入力して、リンクを起動する必要がある場合があります。

## show switch stack-ports summary コマンド出力の概要

スタック メンバー 2 のポート 1 だけがディセーブルになっています。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/  Stack  Neighbor  Cable  Link  Link  Sync  #  In
Port#    Port           Length  OK    Active OK    Changes  Loopback
          Status
-----  -
1/1      OK             3       50 cm  Yes   Yes   Yes    1    No
1/2      Down          None    3 m    Yes   No    Yes    1    No
2/1      Down          None    3 m    Yes   No    Yes    1    No
2/2      OK             3       50 cm  Yes   Yes   Yes    1    No
3/1      OK             2       50 cm  Yes   Yes   Yes    1    No
3/2      OK             1       50 cm  Yes   Yes   Yes    1    No
```

表 6-5 show switch stack-ports summary コマンド出力

フィールド	説明
Switch#/Port#	メンバー番号とその StackWise ポート番号です。
Stack Port Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absent : StackWise ポートのケーブルが検出されない。</li> <li>• Down : ケーブルは検出されるが、接続されているネイバーが稼動していないか、StackWise ポートがディセーブルになっている。</li> <li>• OK : ケーブルが検出され、接続されているネイバーが稼動している。</li> </ul>
Neighbor	StackWise ケーブルの他端にあるアクティブ メンバーのスイッチ番号です。
Cable Length	有効な長さは、50 cm、1 m、または 3 m です。 スイッチがケーブル長を検出できない場合、この値は <i>no cable</i> になります。ケーブルが接続されていないか、リンクの信頼性が低いことが考えられます。
Link OK	リンクが安定しているかどうかを示します。 リンクの相手側は、近接スイッチの StackWise ポートです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : リンクの相手側がポートから無効なプロトコル メッセージを受信する。</li> <li>• Yes : リンクの相手側がポートから有効なプロトコル メッセージを受信する。</li> </ul>
Link Active	StackWise ポートのステータスがリンクの相手側と同じかどうかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : ポートからリンクの相手側にトラフィックを送信できない。</li> <li>• Yes : ポートからリンクの相手側にトラフィックを送信できる。</li> </ul>
Sync OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No : リンクの相手側が StackWise ポートに有効なプロトコル メッセージを送信しない。</li> <li>• Yes : リンクの相手側がポートに有効なメッセージを送信する。</li> </ul>
# Changes to LinkOK	リンクの相対的な安定性を示します。 短時間に多数の変更を行うと、リンクのフラッピングが発生する場合があります。
In Loopback	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No : メンバーの少なくとも 1 つの StackWise ポートに、StackWise ケーブルが接続されている。</li> <li>• Yes : メンバーの StackWise ポートに、StackWise ケーブルが接続されていない。</li> </ul>

## ループバック問題の特定

- 「ソフトウェア ループバック」 (P.6-29)
- 「ソフトウェア ループバックの例：StackWise ケーブルが接続されていない場合」 (P.6-30)
- 「ソフトウェア ループバックの例：StackWise ケーブルが接続されている場合」 (P.6-30)
- 「ハードウェア ループバック」 (P.6-31)
- 「ハードウェア ループバックの例：LINK OK イベント」 (P.6-32)
- 「ハードウェア ループバックの例：LINK NOT OK イベント」 (P.6-32)

## ソフトウェア ループバック

3 つのメンバーのスタックにおいて、すべてのメンバーが StackWise ケーブルで接続されています。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 OK 3 50 cm Yes Yes Yes 1 No
1/2 OK 2 3 m Yes Yes Yes 1 No
2/1 OK 1 3 m Yes Yes Yes 1 No
2/2 OK 3 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/2 OK 1 50 cm Yes Yes Yes 1 No
```

スイッチ 1 のポート 1 からスタック ケーブルを取り外すと、次のメッセージが表示されます。

```
01:09:55: %STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 2 Switch 3 has changed to state DOWN
01:09:56: %STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 1 Switch 1 has changed to state DOWN
```

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 Absent None No cable No No No 1 No
1/2 OK 2 3 m Yes Yes Yes 1 No
2/1 OK 1 3 m Yes Yes Yes 1 No
2/2 OK 3 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/2 Down None 50 cm No No No 1 No
```

スイッチ 1 のポート 2 からスタック ケーブルを取り外すと、スタックが分割されます。

スイッチ 2 とスイッチ 3 は、スタック ケーブルで接続された、2 つのメンバーを持つスタックになります。

```
Switch# show sw stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
2/1 Down None 3 m No No No 1 No
2/2 OK 3 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/2 Down None 50 cm No No No 1 No
```

スイッチ 1 は、スタンドアロン スイッチになります。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 Absent None No cable No No No 1 Yes
1/2 Absent None No cable No No No 1 Yes
```

## ソフトウェア ループバックの例 : StackWise ケーブルが接続されていない場合

Catalyst 3750 スイッチ ポートのステータスは、次のようになります。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 Absent None No cable Yes No Yes 1 Yes
1/2 Absent None No cable Yes No Yes 1 Yes
```

Catalyst 3750-E スイッチ ポートのステータスは、次のようになります。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 Absent None No cable No No No 1 Yes
1/1 Absent None No cable No No No 2 Yes
```

## ソフトウェア ループバックの例 : StackWise ケーブルが接続されている場合

- スイッチ 1 のポート 1 のポート ステータスは *Down* で、ケーブルは接続されています。  
スイッチ 1 のポート 2 のポート ステータスは *Absent* で、ケーブルは接続されていません。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 Down None 50 Cm No No No 1 No
1/2 Absent None No cable No No No 1 No
```

- 物理ループバックでは、ケーブルでスイッチの両方のスタック ポートに接続します。この構成を使用すると、次のものをテストできます。
  - 正常に稼動しているスイッチに接続されているケーブル
  - 正常に機能しているケーブルが接続されている StackWise ポート

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Status Length OK Active OK Changes In
To LinkOK Loopback
-----
2/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
2/2 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
```

このポート ステータスは次のことを示しています。

- スイッチ 2 は、スタンドアロン スイッチになります。
- ポートはトラフィックの送受信を行うことができる。

## ハードウェア ループバック

`show platform stack ports buffer` 特権 EXEC コマンド出力では、ハードウェア ループバック値が示されます。

```
Switch# show platform stack ports buffer
Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event Count Stack Port Stack PCS Info Ctrl-Status Loopback Cable
IOS / HW length
=====
Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000011 1 FF08FF00 860302A5 AA55FFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
0000000011 2 FF08FF00 86031805 55AAFFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
Event type: LINK OK Stack Port 2
0000000012 1 FF08FF00 860302A5 AA55FFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
0000000012 2 FF08FF00 86031805 55AAFFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
Event type: RAC
0000000013 1 FF08FF00 860302A5 AA55FFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
0000000013 2 FF08FF00 86031805 55AAFFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
```

Catalyst 3750 メンバーの場合、

- 少なくとも 1 つのスタック ポートにスタック ケーブルが接続されている場合、両方のスタック ポートの *Loopback HW* の値が *No* になります。
- どちらのスタック ポートにもスタック ケーブルが接続されていない場合、両方のスタック ポートの *Loopback HW* の値が *Yes* になります。

Catalyst 3750-E メンバーの場合、

- 1 つのスタック ポートにスタック ケーブルが接続されている場合、そのスタック ポートの *Loopback HW* の値が *No* になります。
- スタック ポートにスタック ケーブルが接続されていない場合、スタック ポートの *Loopback HW* の値が *Yes* になります。

## ハードウェア ループバックの例 : LINK OK イベント

Catalyst 3750 スイッチの場合 :

```
Switch# show platform stack ports buffer
```

```

Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event Count Stack Port Stack PCS Info Ctrl-Status Loopback Cable length
=====
Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000008 1 FF08FF00 8603F083 55AAFFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000008 2 FF08FF00 0001DBDF 01000B00 FFFFFFFF 0CE60C10 No /No No cable
Event type: RAC
0000000009 1 FF08FF00 8603F083 55AAFFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000009 2 FF08FF00 0001DC1F 02000100 FFFFFFFF 0CE60C10 No /No No cable

```

Catalyst 3750-E スイッチの場合 :

```
Switch# show platform stack ports buffer
```

```

Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event Count Stack Port Stack PCS Info Ctrl-Status Loopback Cable length
=====
Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000153 1 FF01FF00 860351A5 55A5FFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000153 2 FF01FF00 00017C07 00000000 0000FFFF 0CE60C10 No /No 3 m
Event type: RAC
0000000154 1 FF01FF00 860351A5 55A5FFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000154 2 FF01FF00 00017C85 00000000 0000FFFF 0CE60C10 No /No 3 m

```

## ハードウェア ループバックの例 : LINK NOT OK イベント

Catalyst 3750 スイッチの場合 :

```
Switch# show platform stack ports buffer
```

```

Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

```



Event Count	Stack Port	Stack PCS Info	Ctrl-Status	Loopback IOS / HW	Cable length
Event type: LINK OK Stack Port 2					
0000000005	1	FF08FF00 0001FBD3 0801080B EFFFFFFF	0C100CE6	No /No	No cable
0000000005	2	FF08FF00 8603E4A9 5555FFFF FFFFFFFF	0C100CE6	No /No	50 cm
Event type: RAC					
0000000006	1	FF08FF00 0001FC14 08050204 EFFFFFFF	0C100CE6	No /No	No cable
0000000006	2	FF08FF00 8603E4A9 5555FFFF FFFFFFFF	0C100CE6	No /No	50 cm
Event type: LINK NOT OK Stack Port 2					
0000000939	1	FF08FF00 00016879 00010000 EFFFFFFF	0C100C14	No /No	No cable
0000000939	2	FF08FF00 0001901F 00000000 FFFFFFFF	0C100C14	No /No	No cable
Event type: RAC					
0000000940	1	FF08FF00 000168BA 00010001 EFFFFFFF	0C100C14	No /No	No cable
0000000940	2	FF08FF00 0001905F 00000000 FFFFFFFF	0C100C14	No /No	No cable
Event type: LINK OK Stack Port 1					
0000000956	1	FF08FF00 86034DAC 5555FFFF FFFFFFFF	1CE61CE6	Yes/Yes	No cable
0000000956	2	FF08FF00 86033431 55AAFFFF FFFFFFFF	1CE61CE6	Yes/Yes	No cable
Event type: LINK OK Stack Port 2					
0000000957	1	FF08FF00 86034DAC 5555FFFF FFFFFFFF	1CE61CE6	Yes/Yes	No cable
0000000957	2	FF08FF00 86033431 55AAFFFF FFFFFFFF	1CE61CE6	Yes/Yes	No cable
Event type: RAC					
0000000958	1	FF08FF00 86034DAC 5555FFFF FFFFFFFF	1CE61CE6	Yes/Yes	No cable
0000000958	2	FF08FF00 86033431 55AAFFFF FFFFFFFF	1CE61CE6	Yes/Yes	No cable

Catalyst 3750-E スイッチの場合 :

```
Switch# show platform stack ports buffer
Stack Debug Event Data Trace
```

```
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
```

Event Count	Stack Port	Stack PCS Info	Ctrl-Status	Loopback IOS / HW	Cable length
Event type: LINK OK Stack Port 1					
0000000014	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	50 cm
0000000014	2	FF01FF00 85020823 AAAAFFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000000015	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	50 cm
0000000015	2	FF01FF00 85020823 AAAAFFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	3 m
Event type: LINK OK Stack Port 2					
0000000029	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	50 cm
0000000029	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000000030	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	50 cm
0000000030	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	3 m
Event type: LINK NOT OK Stack Port 1					
0000009732	1	FF01FF00 00015B12 5555FFFF A49CFFFF	0C140CE4	No /No	50 cm
0000009732	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	0C140CE4	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000009733	1	FF01FF00 00015B4A 5555FFFF A49CFFFF	0C140CE4	No /No	50 cm
0000009733	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	0C140CE4	No /No	3 m
Event type: LINK NOT OK Stack Port 2					
0000010119	1	FF01FF00 00010E69 25953FFF FFFFFFFF	0C140C14	No /Yes	No cable
0000010119	2	FF01FF00 0001D98C 81AAC7FF 0300FFFF	0C140C14	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000010120	1	FF01FF00 00010EEA 25953FFF FFFFFFFF	0C140C14	No /Yes	No cable
0000010120	2	FF01FF00 0001DA0C 81AAC7FF 0300FFFF	0C140C14	No /No	3 m

## 切断されている StackWise ケーブルの検出

StackWise ケーブルですべてのスタック メンバーを接続しています。スイッチ 1 のポート 2 は、スイッチ 2 のポート 1 に接続しています。

メンバーのポート ステータスは次のとおりです。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 0 No
1/2 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 0 No
2/1 OK 1 50 cm Yes Yes Yes 0 No
2/2 OK 1 50 cm Yes Yes Yes 0 No
```

スイッチ 1 のポート 2 からケーブルを取り外すと、次のようなメッセージが表示されます。

```
%STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 1 Switch 2 has changed to state DOWN
```

```
%STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 2 Switch 1 has changed to state DOWN
```

現在のポート ステータスは次のとおりです。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
1/2 Absent None No cable No No No 2 No
2/1 Down None 50 cm No No No 2 No
2/2 OK 1 50 cm Yes Yes Yes 1 No
```

ケーブルの一方の端だけが StackWise ポート（スイッチ 2 のポート 1）に接続しています。

- *Stack Port Status* の値は、スイッチ 1 のポート 2 では *Absent*、スイッチ 2 のポート 1 では *Down* です。
- *Cable Length* の値は、*No cable* です。

問題を診断します。

- スイッチ 1 のポート 2 のケーブル接続を確認します。
- 次の条件に該当する場合、スイッチ 1 のポート 2 でポートまたはケーブルの問題が発生しています。
  - *In Loopback* の値が *Yes* である。  
または
  - *Link OK*、*Link Active*、または *Sync OK* の値が *No* である。

## StackWise ポート間の接続障害の解決

StackWise ケーブルですべてのメンバーを接続しています。スイッチ 1 のポート 2 は、スイッチ 2 のポート 1 に接続しています。

ポート ステータスは次のとおりです。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
1/2 Down None 50 cm No No No 2 No
2/1 Down None 50 cm No No No 2 No
2/2 OK 1 50 cm Yes Yes Yes 1 No
```

問題を診断します。

- *Stack Port Status* の値は *Down* です。
- *Link OK*、*Link Active*、および *Sync OK* の値は、*No* です。
- *Cable Length* の値は、*50 cm* です。スイッチはケーブルを検出して、正しく識別しています。

スイッチ 1 のポート 2 とスイッチ 2 のポート 1 間の接続において、コネクタ ピンの少なくとも 1 つで信頼性が低下しています。

